

INK-JET RECORDING DEVICE

Publication number: JP2001030508

Publication date: 2001-02-06

Inventor: HAIDA KAZUO

Applicant: CANON APTEX INC

Classification:

- international: **B41J2/165; B41J2/18; B41J2/185; B41J2/165;
B41J2/18; B41J2/185; (IPC1-7): B41J2/165; B41J2/18;
B41J2/185**

- european:

Application number: JP19990209145 19990723

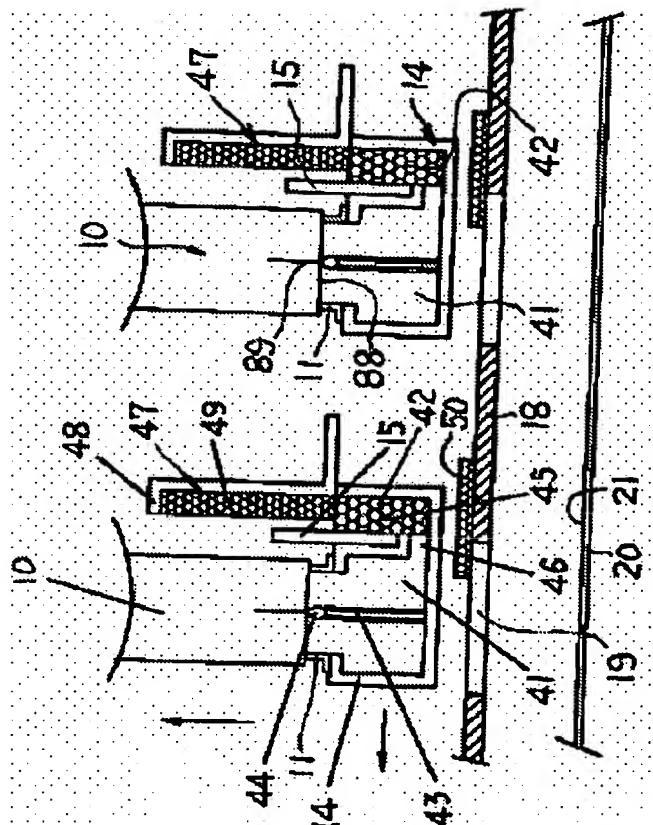
Priority number(s): JP19990209145 19990723

Report a data error here

Abstract of JP2001030508

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate wasteful ink consumption by restraining ink scattering to a minimum level at the time of wiping a recording head, eliminating ink color mixture, ink staining of a platen, and ink staining of the inside of the device, and collecting both of ink to be discharged from an ejection outlet and ink to be wiped.

SOLUTION: A recovery tub part 14 having a cap 11 at an opening part, for receiving an ink discharged from a recording head 10 at the time of a recovery operation, and a scattering protection wall means 47 for collecting a scattered ink at the time of wiping an ejection outlet surface 88 by an elastic blade 15 are provided in the vicinity of the recording head 10. A discharged ink collecting room 41 and a scattered ink collecting room 42 are provided inside the recovery tub part 14.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the ink jet recording device which breathes out ink from a record means and records on a record medium The elastic blade which wipes a wrap cap and the delivery side of said record means for the ink discharge part of a record means at the time of un-recording, Recovery **** by which opening was equipped with said cap while having the function to receive the ink discharged from a record means at the time of recovery action, The ink jet recording device characterized by providing the scattering defense wall means arranged in the recovery [of the ink droplet on said delivery side flipped off by said elastic blade], or scattering prevention sake near said record means.

[Claim 2] The ink jet recording device according to claim 1 characterized by leading the scattering ink collected by said scattering defense wall means to the interior of said recovery ****.

[Claim 3] The ink jet recording device according to claim 1 or 2 characterized by recycling the ink which was discharged from the delivery by the ink list collected by said recovery **** through said scattering defense wall means at the time of recovery action, and was able to receive in said recovery ****.

[Claim 4] Said recovery **** is an ink jet recording device according to claim 1 to 3 characterized by having the ink recovery room and scattering ink recovery room which were open for free passage or became independent.

[Claim 5] The ink jet recording device according to claim 1 to 4 characterized by arranging said elastic blade between said ink recovery room of said recovery ****, and said scattering ink recovery room.

[Claim 6] The ink jet recording device according to claim 1 to 5 characterized by arranging the ink absorber which consists of the elastic material for wiping and cleaning remnants ink using a motion of a record means which said elastic blade wiped on the recovery frame which supports said recovery ****, and adhered to it by actuation at the edge of said delivery side.

[Claim 7] In the ink jet recording device which breathes out ink from a record means and records on a record medium Recovery **** by which opening was equipped with said cap while having the function to receive the ink discharged from a record means in the ink discharge part of a record means at a wrap cap and the time of recovery action at the time of un-recording, The ink jet recording device characterized by preparing the shutter which is equipped with the recovery frame which supports said recovery ****, is interlocked with a motion of said record means between said recovery frame and the record-medium conveyance section, and is opened and closed in the time of record and un-recording.

[Claim 8] The ink jet recording device according to claim 1 to 7 characterized by being an ink jet record means equipped with the electric thermal-conversion object which generates the heat energy used in order that said record means may carry out the regurgitation of the ink.

[Claim 9] The ink jet recording device according to claim 8 characterized by making ink breathe out from a delivery using film boiling which said record means produces in ink with the heat energy which said electric thermal-conversion object generates.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the ink jet recording device which records by breathing out ink from a record means.

[0002]

[Description of the Prior Art] The recording device used as output equipment, such as compound-die electronic equipment containing the recording device which has functions, such as a printer, a copying machine, and facsimile, or a computer, a word processor, etc., and a workstation, is constituted so that the image (an alphabetic character, a notation, etc. are included) may be recorded on record media (recorded material), such as paper, cloth, a sheet plastic, and a sheet for OHP, based on image information (recording information). Said recording apparatus can be divided into an ink jet type, a wire dot type, a thermal type, a laser-beam type, etc. by the recording method.

[0003] In the recording device of a serial type recorded while carrying out horizontal scanning in the conveyance direction (the direction of paper feed, the direction of vertical scanning) of a record medium, and the crossing direction An image is formed with the record means (recording head) carried on the carriage which moves to a main scanning direction along with a record medium (record). Record of the whole record medium is performed by performing paper feed (pitch conveyance as vertical scanning) of the specified quantity, after ending the image formation for one line, and repeating actuation of recording the image of the following line to the record medium which stopped again after that (horizontal scanning). After setting a record medium to a predetermined record location, putting it in block on the other hand in the recording device of the Rhine type recorded only by vertical scanning of the conveyance direction of record media (record form etc.) and recording one line, record of the whole record medium is performed by repeating actuation of performing paper feed (pitch delivery) of the specified quantity, and record of the following line being put in block and performing it further.

[0004] Among those, an ink jet-type recording apparatus (ink jet recording apparatus) It is what records on a record medium by breathing out ink from a recording head (record means). Miniaturization of a recording head is easy and can record a high definition image at high speed. it is easy to be able to record without needing processing special to a regular paper, for there to be little noise, since a running cost is cheap and it is a non impact method, and to form a color picture moreover using the ink (for example, color ink) of varieties -- etc. -- it has the advantage.

[0005] Irradiate electromagnetic waves, such as a thing, laser, etc. using electric machine conversion objects, such as a piezo-electric element, as an energy generation component which generates the energy used in order to carry out the regurgitation of the ink from the delivery of an ink jet recording head, they are made to generate heat, and there is a thing which makes an ink droplet breathe out according to this exothermic effect, or a thing which heats a liquid with the electric thermal-conversion object which has an exoergic resistor. Since the recording head of the ink jet type which makes ink a drop and carries out the regurgitation also in it using heat energy can arrange a delivery to high density, it can record high resolution. A miniaturization is easy, and the advance of a technique and the improvement nature of

dependability in the latest semi-conductor field can fully utilize the advantage of remarkable IC technique or a micro processing technique, and high-density-assembly-izing is easy for especially the recording head that uses an electric thermal-conversion voxel child as an energy generation component also in it, and it is advantageous from a manufacturing cost being cheap.

[0006] Moreover, the demand to the quality of the material of a record medium also has various things, in recent years, the development to these demands progresses and the cloth, the leather, the nonwoven fabric, and the recording device using a metal etc. as a record medium else [, such as paper (thin paper and a converted paper are included) which is the usual record medium, and resin sheet metal (OHP etc.),] are also used further.

[0007] In said ink jet recording device, since it records by breathing out an ink droplet from the delivery of a record means, the condition of a delivery influences record grace (image quality) greatly. in order [then, / of ink] to prevent thickening fixing of the ink in the delivery by natural evaporation -- the high cap member of sealing nature -- a delivery -- a wrap -- things -- in addition Furthermore, if it becomes the poor regurgitation (the non-regurgitation is included) by the air bubbles generated in thickening and the delivery of the ink in a delivery, recovery action which makes the ink in a delivery refresh by making ink discharge from a delivery with a pressurization means or a suction means (recovery) is performed. Moreover, in order to prevent the regurgitation instability of the ink by prolonged neglect in the case of an ink jet recording device, it is effective to circulate the ink of the recording head circumference according to the so-called recovery device, and, as for this recovery action, it is common to make said recovery device contact the ink discharge part of a recording head, and to perform it.

[0008] Drawing 8 - drawing 10 are the fragmentary sectional views showing the conventional configuration and actuation of such a recovery device, and a condition immediately after drawing 10 performs wiping actuation of drawing 9 for a condition when drawing 9 wipes off a delivery side with an elastic blade and is cleaning the condition at the time of capping to which drawing 8 covered the ink discharge part with a cap (wiping) is shown, respectively. In addition, drawing 8 - drawing 10 show the case where it has the recovery device of plurality (two pieces) arranged independently in each of the record means 10 two or more (two pieces) which record using the ink in which ink jet recording devices differ, and these record means.

[0009] In drawing 8 - drawing 10 , the ink absorber 12 is formed in a way among the caps 11 which carry out capping of the recording head (record means) 10, and it is arranged so that contiguity opposite may be carried out with the delivery side 88 of a recording head 10 with predetermined spacing in the time of capping. Thus, by arranging the ink absorber 12, absorption maintenance of the ink discharged at the time of the ink circulation by the ink system-pressure control in a recording head 10 can be carried out at the time of auxiliary discharge appearance (at the time of the pressurization regurgitation). Moreover, prehension absorption of the large ink droplet 13 which adhered to the delivery side 88 by ink Myst or dew condensation can be carried out with said ink absorber 12 by changing into the capping condition of drawing 8 . The absorbed ink is discharged with a pump etc. from the exhaust port prepared in the edge of the ink absorber 12.

[0010] Said recovery device is equipped with recovery **** 14 and the elastic blade 15, and said cap 11 is formed with the rubber-like elasticity object which fixed around upper limit opening of said recovery bucket 14. This cap 11 is constituted so that the field of a delivery 89 and the interior of recovery **** 14 may be sealed because that periphery section (lip section) is contacted by the delivery side 88 of a recording head 10 (press junction) and bends elastically. By carrying out a parallel displacement rightward [illustration] with said recovery **** 14 (ink absorber 12 of the interior), said elastic blade 15 wipes off and cleans the delivery side 88 after cap 11 breaks away, as shown in drawing 9 (wiping), and it is constituted so that the minute ink droplet 13 adhering to this delivery side 88 may be removed (cleaning).

[0011] Moreover, the ink absorber 16 is arranged in the location on the right-hand side of [illustration] a recording head 10. This ink absorber 16 is for removing the ink droplet 13 imprinted by this elastic blade 15 because said elastic blade 15 carries out wiping of said delivery side 88 (cleaning).

Furthermore, the ink absorbers 17 and 17 are formed also in the both-sides side (side face of illustration

right and left) of a recording head 10. The ink droplet 13 which adhered to this elastic blade when said elastic blade 15 returned to the original configuration from an elastic-deformation condition may disperse, and said ink absorber 17 is catching and absorbing this scattering ink droplet, and is for controlling a scattering ink droplet to the minimum. In addition, in drawing 8 - drawing 10, 20 shows a record medium (record form) and 21 shows the recording surface of a record medium 20 for opening formed in said recovery frame 18 in the recovery frame for 18 to carry out guidance support of recovery **** 14 since 19 permitted the motion between the record location (downward location) of a recording head 10, and a retreat location (rise location), respectively.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the recovery device and recovery sequence of the conventional ink jet recording apparatus explained by drawing 8 - drawing 10, since the delivery side 88 of a recording head 10 was cleaned with the above elastic blades 15, there was un-arranging [which is described below]. Namely, even if it can suppress scattering of an ink droplet 13 in which wiping (wiping payment) was carried out to the 1st by the elastic blade 15 to the minimum, are [therefore] very difficult [it] to make scattering into zero. The evil by scattering of an ink droplet of the color mixture of the ink between the adjacent recording head 10 in scattering ink and 10, the ink contamination on a recording head 10 and the platen which counters, the ink contamination inside a recording device, etc. is left behind as before. Evaporation not meeting the deadline, but saturating the ink absorber 16 with ink, and the ink droplet 13 wiped [2nd] off from the delivery side 88 of a recording head 10 having un-arranged [of falling on record medium 20 which the ink is recording], when it is made to evaporate, an approach only has carrying out disposal and recovery action is frequently performed, even after being collected by the ink absorber 16.

[0013] This invention is made in view of such a technical technical problem. The purpose of this invention Scattering of the ink droplet at the time of carrying out wiping of the delivery side with an elastic blade can be suppressed to the minimum. The color mixture between adjacent different ink in scattering ink, and the ink contamination on a platen, The scattering evil of ink droplets, such as ink contamination inside a recording device, can be abolished. Moreover, consumption of the useless ink used in addition to record since the ink wiped off from the delivery side is recoverable can be decreased or lost. Furthermore, it is offering the ink jet recording device which can also prevent fall of the record medium under record by the saturation of an ink absorber, or the ink droplet to a platen top.

[0014] In the ink jet recording device which breathes out ink from a record means and records on a record medium in order that this invention (claim 1) may attain the above-mentioned purpose The elastic blade which wipes a wrap cap and the delivery side of said record means for the ink discharge part of a record means at the time of un-recording, Recovery **** by which opening was equipped with said cap while having the function to receive the ink discharged from a record means at the time of recovery action, It is characterized by providing the scattering defense wall means arranged in the recovery [of the ink droplet on said delivery side flipped off by said elastic blade], or scattering prevention sake near said record means.

[0015] Invention of claims 2-6 in the configuration of above-mentioned claim 1 In addition, the configuration which leads the scattering ink collected by said scattering defense wall means to the interior of said recovery ****, The configuration which recycles the ink which was discharged from the delivery by the ink list collected by said recovery **** through said scattering defense wall means at the time of recovery action, and was able to receive in said recovery ****, The configuration which has the ink recovery room and scattering ink recovery room where said recovery **** was open for free passage, or became independent, The configuration which arranges said elastic blade between said ink recovery room of said recovery ****, and said scattering ink recovery room, Or by considering as the configuration which arranges the ink absorber which consists of the elastic material for wiping and cleaning remnants ink using a motion of a record means which said elastic blade wiped on the recovery frame which supports said recovery ****, and adhered to it by actuation at the edge of said delivery side The above-mentioned purpose is attained much more efficiently.

[0016] In the ink jet recording device which breathes out ink from a record means and records on a

record medium in order that another this invention (claim 7) may attain the above-mentioned purpose Recovery **** by which opening was equipped with said cap while having the function to receive the ink discharged from a record means in the ink discharge part of a record means at a wrap cap and the time of recovery action at the time of un-recording, It is characterized by preparing the shutter which is equipped with the recovery frame which supports said recovery ****, is interlocked with a motion of said record means between said recovery frame and the record-medium conveyance section, and is opened and closed in the time of record and un-recording.

[0017]

[Embodiment of the Invention] With reference to a drawing, the gestalt of operation of this invention is explained below. Drawing 1 is the block diagram showing the outline configuration of one example of a suitable ink jet recording apparatus to apply this invention. In drawing 1, supplement supply of the ink in the ink tank 30 of an ink jet recording device is carried out into the subtank 35 through an one-way valve 33, the air buffer 34, and this booster pump 31 by carrying out the rotation drive of a booster pump 31 and the suction pump 32 counterclockwise (CCW), and this subtank 35 is further supplied to a recording head (record means) 10 through said suction pump 32 and the air buffer 36. In addition, the overflow ink from the subtank 35 is returned to the ink tank 30 through ink passage.

[0018] Moreover, if the rotation drive of said booster pump 31 and said suction pump 32 is carried out clockwise (CW), ink collected on said subtank 35 lets this booster pump 31, said air buffer 34, and an one-way valve 37 pass, and flows into the recording head 10. The ink which circulated through the interior of a recording head 10 is again returned to the subtank 35 through said air buffer 36 and said suction pump 32. On the other hand, in recovery **** 14, the ink discharged from the delivery 89 of a recording head 10 (or regurgitation) is once collected, and is returned through a filter 39 to said subtank 35 with the recycle pump 38.

[0019] Said recording head (recording head) 10 is a Rhine type record means by which have the die length which covers full or some of record medium (record form) 20, and many deliveries were arranged in the die-length direction. Moreover, therefore, the ink jet recording device of this example It is the recording device of the Rhine type recorded only by vertical scanning of the conveyance direction of record media (record form etc.) 20. After setting a record medium 20 to a predetermined record location, putting it in block and recording one line, record of to the whole record medium 20 is performed by repeating actuation of performing paper feed (pitch delivery) of the specified quantity, and record of the following line being put in block and performing it further.

[0020] Said record means (recording head) 10 is an ink jet recording head which breathes out ink alternatively and records it from two or more deliveries by impressing energy according to a record signal. Moreover, this recording head 10 is an ink jet record means which carries out the regurgitation of the ink using heat energy, and is equipped with the electric thermal-conversion object for generating heat energy. Furthermore, this ink jet record means 10 records by making ink breathe out from a delivery using the pressure variation produced by growth of the air bubbles by film boiling produced with the heat energy impressed with said electric thermal-conversion object, and contraction. Said electric thermal-conversion object is established corresponding to each of each delivery, and carries out the regurgitation of the ink from the delivery which corresponds by impressing a pulse voltage to the electric thermal-conversion object which corresponds according to a record signal.

[0021] Drawing 2 is the partial perspective view showing typically the structure of the ink discharge part of said recording head 10. In drawing 2, on the substrate (base plate) 81 of a recording head 10, the layer of a thin film 83 is made to intervene and two or more electric thermal-conversion objects 82 and wiring corresponding to these are formed of the same production processes (the thin film fabricating method etc.) as a semi-conductor. Each electric thermal-conversion object 82 is arranged like illustration in the location corresponding to each delivery 89 and liquid route 86. On said substrate (base plate) 81 (on the thin film 83 on this substrate 81), the liquid route formation member 84 which has two or more liquid route wall 84A formed in parallel is joined to the inferior surface of tongue at intervals of predetermined. Furthermore, the top plate 85 is joined to the top face of said liquid route formation member 84.

[0022] Although a liquid route 86 is formed between said each liquid route wall 84A, positioning junction of said liquid route formation member 84 is carried out by physical relationship by which said each electric thermal-conversion object 82 is arranged in the predetermined location inside each liquid route 86. Said each liquid route wall 84A has predetermined die length, and the back end of each liquid route 86 is open for free passage in the common liquid room 87 formed between said liquid route formation members 84 and said substrates (base plate) 81 (or thin film 83). On the other hand, opening of the other end (tip) of each liquid route 86 is carried out in respect of [88] the delivery of a recording head 10 (front face where two or more deliveries 89 were arranged), and the delivery 89 is formed of each opening.

[0023] In this way, by energizing on the electric thermal-conversion objects 82, such as an exoergic resistor, (impression of a pulse voltage), and making this generate heat, film boiling of the ink in a liquid route 86 is carried out, and the ink jet recording head 10 which makes an ink droplet breathe out from a delivery 89 by the pressure variation at that time is constituted. This recording head 10 is attached with the posture in which the array direction of two or more deliveries 89 intersects the conveyance direction of record media (record form etc.) (abbreviation rectangular cross), and the distance (distance between papers) of the delivery side 88 and a record medium is set as about about 0.3-2.0mm.

[0024] Drawing 3 - drawing 6 are partial drawings of longitudinal section showing the configuration and actuation of the recovery device of one example of an ink jet recording device which applied this invention. Drawing 3 shows the capping condition which has covered the ink discharge part of a record means with a cap. Drawing 4 shows a condition when wiping off and cleaning the delivery side with the elastic blade (wiping). Drawing 5 shows the condition that an ink droplet disperses immediately after performing wiping actuation of drawing 4, and drawing 6 shows the condition of wiping off the ink droplet which was made going up and down a record means further after wiping actuation termination, and adhered to this record means. In addition, drawing 3 - drawing 6 show the case where it has the recovery device of plurality (two or more pieces) arranged independently in each of the record means two or more (two or more pieces) which record using the ink in which ink jet recording devices differ, and these record means.

[0025] The condition of drawing 3 is recovery of the recording head which it is at the time of not recording, or the position of waiting capping, and is usually in this position (condition) except the time of record and wiping. In drawing 3 - drawing 6, horizontally movable recovery **** 14 is formed every record means (recording head) 10. Recovery **** 14 of these plurality is formed of the multilocular structure of one apparatus corresponding to multicolor ink. The ink recovery room 41 and the scattering ink recovery room (wipe drop recovery room) 42 are formed in the interior of each recovery **** 14, and the elastic blade 14 is attached among these ** 41 and 42. Said ink recovery room 41 is for receiving the ink discharged from the delivery 89 of a recording head 10, to upper limit opening of this ink recovery room 41, the cap 11 which consists of a rubber-like elasticity object has fixed, and the ink guide 43 is formed in the interior of this ink recovery room 41.

[0026] Said cap 11 is constituted so that the field of a delivery 89 and the interior of recovery **** 14 may be sealed because the periphery section (lip section) is contacted by the delivery side 88 of a recording head 10 (press junction) and bends elastically. Moreover, once the ink droplet 44 discharged from the delivery 89 for recovery of a recording head 10 (regurgitation) is transmitted in said ink guide 43 and collected in said ink recovery room 41, suction discharge of it is carried out with a pump through the exhaust port prepared in the edge of this ink recovery room. Moreover, the interior of said scattering ink recovery room (wipe drop recovery room) 42 is filled up with the ink absorber 45. and in the example of illustration, said ink recovery room 41 and said wipe drop recovery room 42 do not open this for free passage, although it is open for free passage with the free passage opening 46 -- independent -- you may make it a room the bottom. however, independent -- when it is made a room the bottom, it is necessary to draw in according to an individual with a pump etc.

[0027] Near the side of each recording head 10, the scattering defense wall means 47 of a recovery [of the ink droplet on said delivery side 88 flipped off by said elastic blade 15] or scattering prevention sake is arranged. Each scattering defense wall means 47 is having structure which equipped the field by

the side of the recording head 10 of the frame part material 48 with the ink absorber 49. Then, each scattering defense wall means 47 has an arrangement configuration in which said ink absorber 49 contacts the ink absorber 45 in the scattering ink recovery room 42 of this recovery ****, when said recovery **** 14 is in the capping location shown in drawing 3. That is, it is constituted so that the wipe drop (ink droplet which dispersed in wiping actuation of the elastic blade 15) collected by the ink absorber 49 of the scattering defense wall means 47 may shift to the ink absorber 45 in the scattering ink recovery room 42 of said recovery **** 14.

[0028] Moreover, when said ink recovery room 41 and said wipe drop recovery room 42 use the recovery bucket 14 of this example opened for free passage with the free passage opening 46 The suction resistance in this ink absorption room 41 has structure which becomes small from the suction resistance in this wipe drop recovery room 42. It is constituted so that the suction discharge of the both sides of the ink droplet which dispersed with the discharge ink and the elastic blade 15 from a delivery 89 can be carried out from recovery **** 14 with a common suction pump. Moreover, also in drawing 3 - drawing 6, 20 shows a record medium (record form) and 21 shows the recording surface of a record medium 20 for opening formed in said recovery frame 18 in the recovery frame for 18 to carry out guidance support of recovery **** 14 since 19 permitted the motion between the record location (downward location) of a recording head 10, and a retreat location (rise location), respectively. In addition, 50 in drawing 3 - drawing 6 shows the ink absorber arranged at the periphery of the opening 19 of said recovery frame 18. This ink absorber 50 is for wiping off and removing the scattering ink droplet which adhered to this recording head using migration between the record location of a recording head 10, and a recovery (capping or wiping) location, as mentioned later.

[0029] Next, with reference to drawing 4 and drawing 5, recovery **** 14 at the time of wiping, each position of the scattering defense wall means 37, and operating state are explained. If a recording head 10 carries out a predetermined height rise from the capping position of drawing 3, recovery **** 14 will once move only predetermined distance leftward [illustration], and this recording head 10 will descend to the recovery (capping or wiping) position of illustration again. Then, wiping cleaning (wiping) of the delivery side 88 with the elastic blade 15 is performed by moving recovery **** 14 rightward [illustration]. The ink 13 gathered up by the elastic blade 15 is flipped off by the elastic force of this blade with the omission (delivery side passage) of this elastic blade. The ink flipped off turns into scattering ink as shown in drawing 5, the part flies into the ink recovery room 41, and other parts fly towards the ink absorber 49 of the scattering defense wall means 47. In this way, the ink flipped off is collected by the ink recovery room 41 and the scattering defense wall means 47, scattering into a recording device and fall of a up to [a record medium] are prevented, and those ink contamination is prevented.

[0030] Said recovery **** 14 moves rightward further, even after said elastic blade 15 escapes from the delivery side 88, and as shown in drawing 5, it arrives at the location where the elastic blade 15 contacts the ink absorber 49 of the scattering defense wall means 47. In the state of this drawing 5, the ink drop residue which adhered near the tip of the elastic blade 15 is transferred by this ink absorber 49. the ink gathered up with the elastic blade 15 by the above -- all are almost recoverable. After ending a series of wiping actuation explained above, actuation of whether it returns to the capping condition of drawing 3 or to go into record operating state which is explained by drawing 6 is performed. When returning to the capping condition of drawing 3, it is raising a recording head 10 from the condition of drawing 5, locating recovery **** 14 leftward, dropping this recording head, and making the delivery side 88 contact cap 11, and returns to the capping position of drawing 3.

[0031] It shifts to the recordable condition which counters in the recording surface 21 and the predetermined clearance between record media 20 by dropping a recording head 10 through the opening 19 of the recovery frame 18 by on the other hand, changing into the condition which shows as the continuous line in drawing 6 by moving said recovery **** 14 rightward further while raising said scattering defense wall means 47 from the drawing 5 condition, when going into the condition of record actuation. However, even if it is in this drawing 6 condition, the ink 13 gathered up by said elastic blade 15 may remain in the side-face lower limit corner of a recording head 10 as an ink droplet 51, and when

a recording head 10 moves to a record location, there is a possibility that this residual ink 51 may fall to a recording surface 21, and ink contamination may arise.

[0032] Then, by arranging the ink absorber 50 in the periphery of the opening 19 of the recovery frame 18 which carries out guidance support of recovery **** 14, it is constituted so that said ink droplet (residual ink) 51 may be wiped off and removed at the time of descent of a recording head 10. Then, a recording head 10 descends to the record position which counters in a record medium 20 and a predetermined clearance, and will be in a recordable condition. the ink (wipe drop) gathered up with wiping actuation by a series of above actuation -- all are almost collected certainly and effectively.

[0033] In the example explained by drawing 3 - drawing 6 above The scattering ink which adhesion absorption was carried out and was collected by the ink absorber 49 of said scattering defense wall means 47 By carrying out fall osmosis, in the ink absorber 45 in contact with this ink absorber 49 It is led into the scattering ink recovery room (wipe drop recovery room) 42 of recovery **** 14 (shifting), and is drawn in from recovery **** 14 outside with the pump suction force which acts original with the pump suction force or this wipe drop recovery room 42 which acts on the ink recovery room 41 of this recovery **** 14 (derivation). And the above-mentioned scattering ink collected by said recovery **** 14 through said scattering defense wall means 47 and the ink which was discharged from the delivery 89 at the time of recovery action (regurgitation or suction), and was able to receive in the ink recovery room 41 of said recovery **** 14 are recycled by each into the subtank 35 or the ink tank 30 through said recycle pump 38 (drawing 1) and filter 39 (drawing 1).

[0034] Said ink recovery room 41 divided and formed in said recovery **** 14 and said scattering ink recovery room (wipe drop recovery room) 42 constitute the ink recovery room and scattering ink recovery room which were open for free passage or became independent by the existence of said free passage opening 46 so that clearly from the above explanation. And said elastic blade 15 is arranged between said ink recovery room 41 of said recovery **** 14, and said scattering ink recovery room 42. Moreover, said elastic blade 15 wipes on said recovery frame 18 which carries out guidance support of said recovery **** 14, and the ink absorber 50 which consists of the elastic material for wiping and cleaning remnants ink 51 (drawing 6) using a motion of the record means 10 (this example wiping) which was gathered up by the edge of said delivery side 88 by actuation (wiping actuation), and adhered is arranged.

[0035] Therefore, according to the example of drawing 3 - drawing 6 , it sets to the ink jet recording device which breathes out ink from a record means and records on a record medium. The elastic blade 15 which wipes the wrap cap 11 and the delivery side 88 of said record means for the ink discharge part of the record means 10 at the time of un-recording, The recovery bucket 14 with which opening was equipped with said cap 11 while having the function to receive the ink discharged from the record means 10 at the time of recovery action, Since it considered as the configuration possessing the scattering defense wall means 47 arranged in the recovery [of the ink droplet on said delivery side 88 flipped off by said elastic blade 15], or scattering prevention sake near said record means 10 Scattering of the ink droplet at the time of carrying out wiping of the delivery side 88 with the elastic blade 15 can be suppressed to the minimum. The color mixture between adjacent different ink in scattering ink, and the ink contamination on a platen, The scattering evil of ink droplets, such as ink contamination inside a recording device, can be abolished. Moreover, consumption of the useless ink used in addition to record since the wiped-off ink is collected and reuse to record etc. is enabled from the delivery side 88 can be decreased or lost. Furthermore, the ink jet recording device which can also prevent fall of the record medium 20 under record by the saturation of the ink absorbers 49 and 45 or the ink droplet to a platen top is offered.

[0036] Drawing 7 is partial drawing of longitudinal section showing another example of a configuration of the recovery device of one example of the ink jet recording device which applied this invention. Drawing 7 shows the condition of wiping off the ink droplet which was made going up and down a record means further after wiping actuation termination of the recovery device concerning another example, and adhered to this record means, and shows the condition corresponding to drawing 6 of the above-mentioned example. It interlocks to the motion (attitude actuation) between the record location

(downward location of illustration) of the record means (recording head) 10, and a recovery location (the rise location of illustration), and a shutter [close / opening 19 of a recovery plate 18 / by the time of record and un-recording / open and] 55 (or 56) is formed in drawing 7 between the recovery frame 18 which carries out the guidance support of recovery **** 14, and the recording surface 21 of the record medium 20 fed into the Records Department. In addition, the shutter 56 which the shutter 55 shown as a continuous line shows a recordable shutter aperture location, and is shown with an alternate long and short dash line shows the closing location in the condition of not recording. This condition of not recording points out all the conditions that there is a recording head 10 in addition to a record location. [0037] As for the switching action of said shutter 55, it is desirable to carry out by vertical movement of a recording head 10 being interlocked with, and making it slide automatically. Moreover, in the ink jet recording device which uses two or more recording heads 10 which use different ink, said shutter 55 could be formed independently every recording head 10, and could be unified in common with each recording head 10. The recovery device of drawing 7 is different from the example of drawing 3 - drawing 6 in that it has the shutter 55 explained above, it has the same configuration substantially in respect of others, the same sign shows the part which corresponds, respectively, and those detail explanation is omitted.

[0038] According to the configuration of this drawing 7 , the ink discharge part of the record means 10 at the time of un-recording The wrap cap 11, The recovery bucket 14 with which opening was equipped with said cap 11 while having the function to receive the ink discharged from the record means 10 at the time of recovery action, It has the recovery frame 18 which supports said recovery bucket 14, and the ink jet recording device which formed the shutter 55 which is interlocked with attitude actuation of said record means 10 between said recovery frame 18 and the record-medium conveyance section, and is opened and closed in the time of record and un-recording is constituted. And according to the example of drawing 7 , the effectiveness that fall of a up to [the recording surface of the record medium 20 of the ink gathered up by the elastic blade 15] can be prevented still more certainly in addition to the same operation effectiveness as the case of the example of drawing 3 - drawing 6 is acquired.

[0039] In addition, although the ink jet recording device of the Rhine recording method recorded only by vertical scanning using the Rhine type record means of the die length which covers full or some of recorded material was mentioned as the example and the above example explained it, this invention can be similarly applied to the ink jet recording device of the serial recording method recorded while making a record means displaced relatively to a recorded material, and can attain the same effectiveness. Moreover, in the case of the recording device recorded with one record means, the color recording device using two or more record means to record in the ink of a different color or the gradation recording device using two or more record means to record by concentration which is different with the same color, and the recording device that combined these further, this invention can be applied similarly, and can attain the same effectiveness.

[0040] Furthermore, this invention can use as another object the configuration, recording head, and ink tank using the exchangeable head cartlidge which unified the recording head and the ink tank, arrangement configurations of a recording head and an ink tank connected by the tube for ink supply etc., such as a configuration, can apply the meantime similarly [in any cases], and the same effectiveness is acquired. In addition, although this invention is applicable also to what uses a record means to use electric machine conversion objects, such as the case of an ink jet recording device, for example, a piezo-electric element etc., etc., it brings about the effectiveness which was excellent especially in the ink jet recording device which uses the record means of the method which carries out the regurgitation of the ink using heat energy. It is because the densification of record and highly minute-ization can be attained according to this method.

[0041]

[Effect of the Invention] In the ink jet recording device which according to this invention (claim 1) breathes out ink from a record means and records on a record medium so that clearly from the above explanation The elastic blade which wipes a wrap cap and the delivery side of said record means for the ink discharge part of a record means at the time of un-recording, Recovery **** by which opening was

equipped with said cap while having the function to receive the ink discharged from a record means at the time of recovery action, Since it considered as the configuration possessing the scattering defense wall means arranged in the recovery [of the ink droplet on said delivery side flipped off by said elastic blade], or scattering prevention sake near said record means Scattering of the ink droplet at the time of carrying out wiping of the delivery side with an elastic blade can be suppressed to the minimum. The color mixture between adjacent different ink in scattering ink, and the ink contamination on a platen, The scattering evil of ink droplets, such as ink contamination inside a recording device, can be abolished. Moreover, consumption of the useless ink used in addition to record since the ink wiped off from the delivery side is recoverable can be decreased or lost. Furthermore, the ink jet recording device which can also prevent fall of the record medium under record by the saturation of an ink absorber or the ink droplet to a platen top is offered.

[0042] According to invention of claims 2-6, in the configuration of above-mentioned claim 1 In addition, the configuration which leads the scattering ink collected by said scattering defense wall means to the interior of said recovery ****, The configuration which recycles the ink which was discharged from the delivery by the ink list collected by said recovery **** through said scattering defense wall means at the time of recovery action, and was able to receive in said recovery ****, The configuration which has the ink recovery room and scattering ink recovery room where said recovery **** was open for free passage, or became independent, The configuration which arranges said elastic blade between said ink recovery room of said recovery ****, and said scattering ink recovery room, Or since it considered as the configuration which arranges the ink absorber which consists of the elastic material for wiping and cleaning remnants ink using a motion of a record means which said elastic blade wiped on the recovery frame which supports said recovery ****, and adhered to it by actuation at the edge of said delivery side The above-mentioned effectiveness can be attained much more efficiently.

[0043] In the ink jet recording device which according to another this invention (claim 7) breathes out ink from a record means and records on a record medium Recovery **** by which opening was equipped with said cap while having the function to receive the ink discharged from a record means in the ink discharge part of a record means at a wrap cap and the time of recovery action at the time of un-recording, Since it considered as the configuration which prepares the shutter which is equipped with the recovery frame which supports said recovery ****, is interlocked with a motion of said record means between said recovery frame and the record-medium conveyance section, and is opened and closed in the time of record and un-recording Scattering of the ink droplet at the time of carrying out wiping of the delivery side with an elastic blade can be suppressed to the minimum. The ink jet recording apparatus which can lose various kinds of inconvenient ** resulting from the ink gathered up with elastic blades, such as color mixture between adjacent different ink in scattering ink, ink contamination on a platen, and ink contamination inside a recording apparatus, is offered.

[Translation done.]

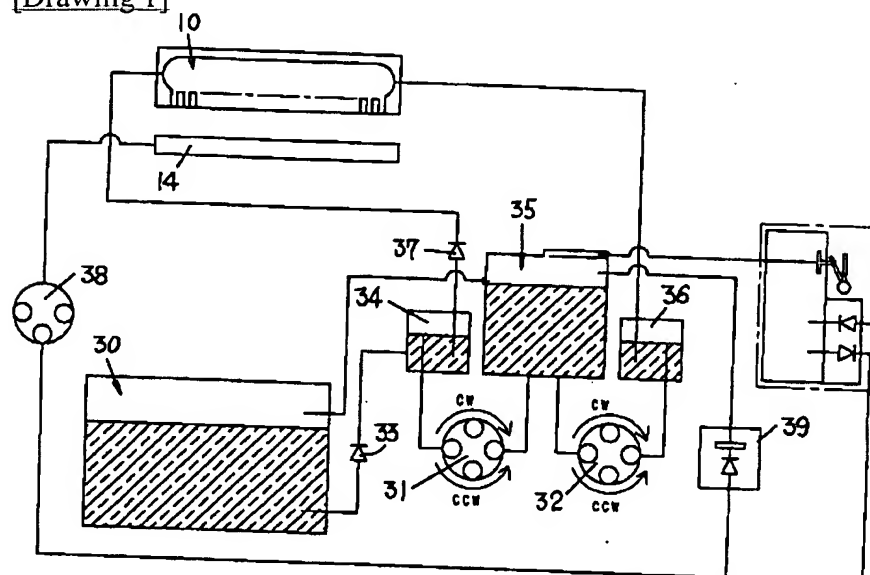
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

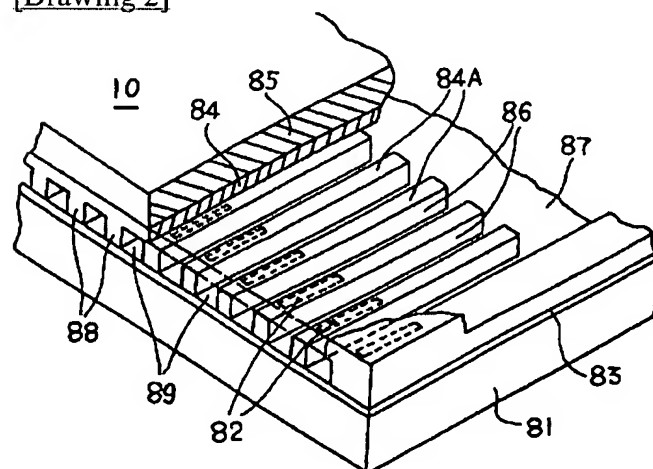
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

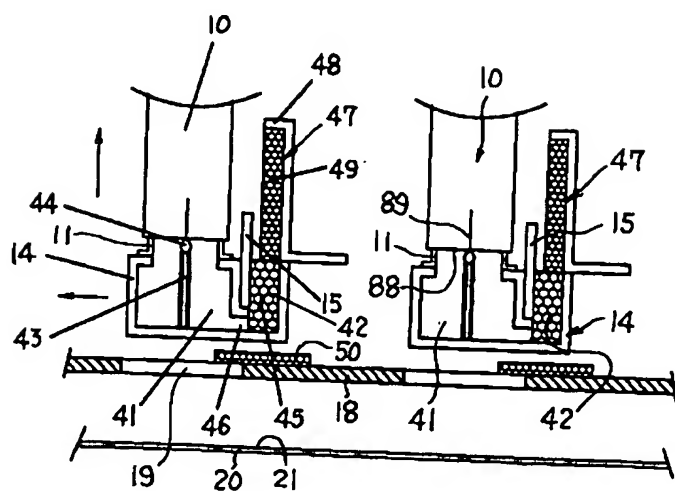
[Drawing 1]



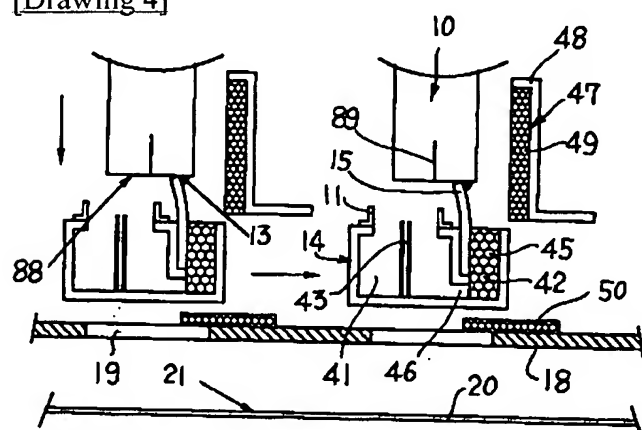
[Drawing 2]



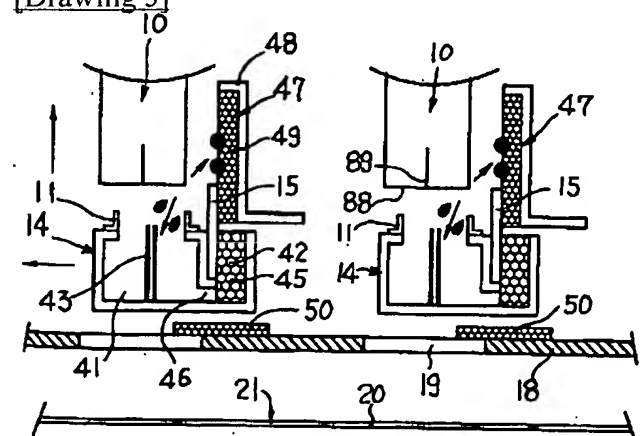
[Drawing 3]



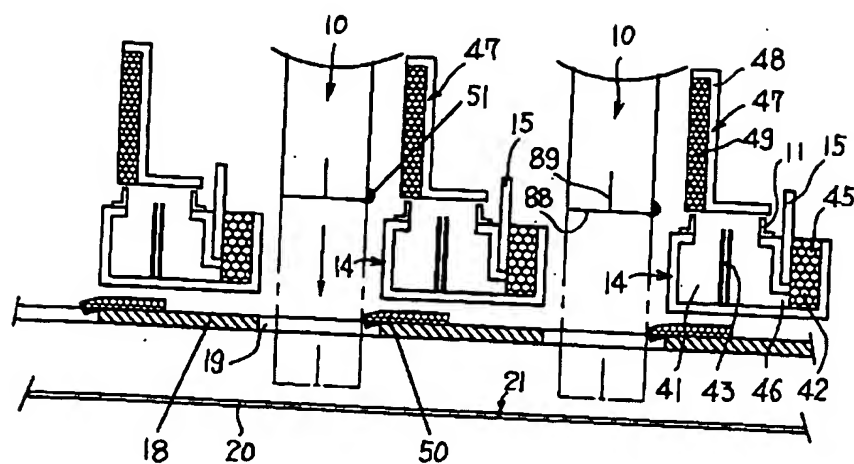
[Drawing 4]



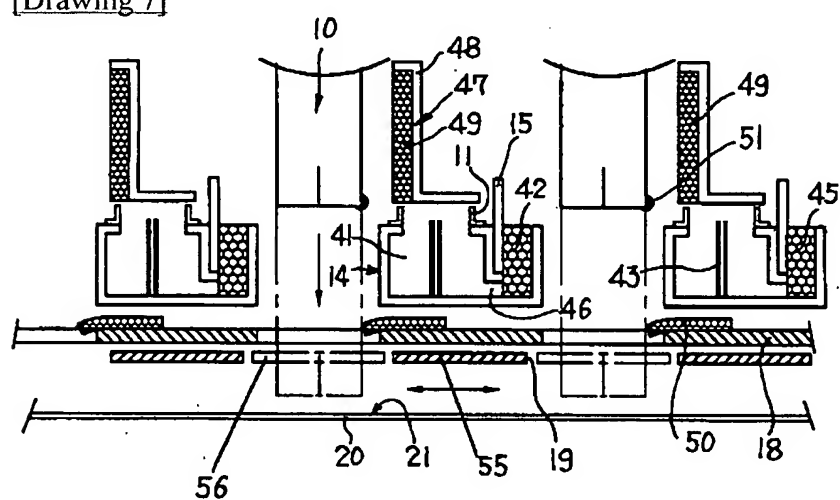
[Drawing 5]



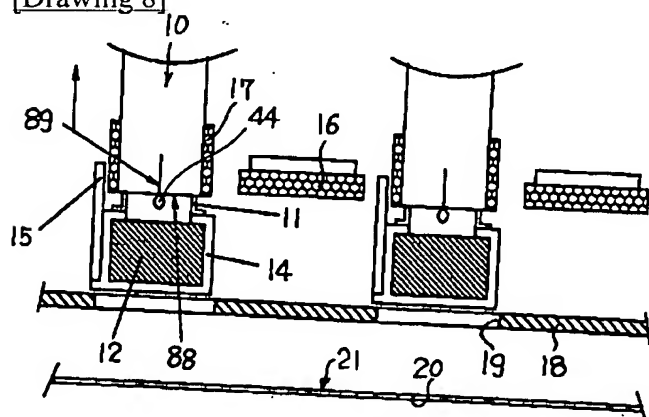
[Drawing 6]



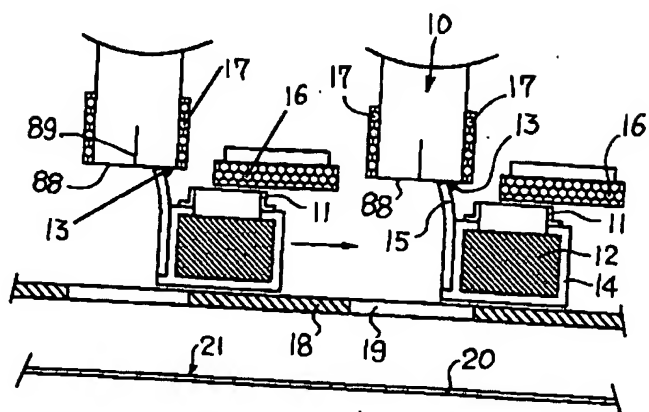
[Drawing 7]



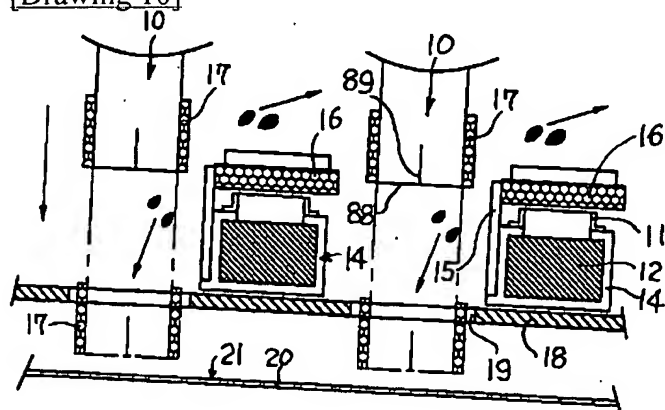
[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-30508

(P 2 0 0 1 - 3 0 5 0 8 A)

(43) 公開日 平成13年2月6日 (2001. 2. 6)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テマコード (参考)

B41J 2/165

B41J 3/04

102 H 2C056

2/18

102 N

2/185

102 R

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全11頁)

(21) 出願番号 特願平11-209145

(22) 出願日 平成11年7月23日 (1999. 7. 23)

(71) 出願人 000208743

キヤノンアプテックス株式会社

茨城県水海道市坂手町5540-11

(72) 発明者 灰田 一穂

茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン

アプテックス株式会社内

(74) 代理人 100078846

弁理士 大音 康毅 (外1名)

Fターム (参考) 2C056 EA12 EA16 EA17 EA25 EA27

FA03 FA13 JA04 JA10 JB04

JB09 JB10 JC10 JC18 JC23

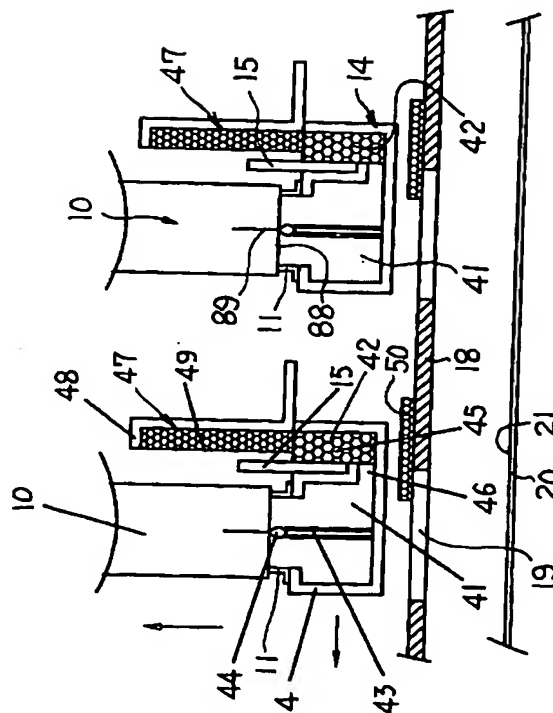
JC25

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 記録ヘッドをワイピングしたときのインク飛散を最小限に抑え、インクの混色やプラテンのインク汚染や装置内部のインク汚染を無くし、吐出口から排出されるインク及びワイピングされるインクの双方を回収することにより無駄なインク消費を無くす。

【構成】 回復動作時に記録ヘッド10から排出されるインクを受けるとともに開口部にキャップ11を有する回復桶部14と、弾性ブレード15により吐出口面88をワイピングするときの飛散インクを回収するための飛散防御壁手段47を記録ヘッド10の近傍に配設し、回復桶部14の内部に排出インク回収室41と飛散インク回収室42を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、非記録時に記録手段のインク吐出部を覆うキャップと、前記記録手段の吐出口面を拭く弾性ブレードと、回復動作時に記録手段から排出されるインクを受ける機能を有するとともに開口部に前記キャップが装着された回復桶部と、前記弾性ブレードにより弾き飛ばされた前記吐出口面上のインク滴の回収もしくは飛散防止のために前記記録手段の近傍に配設された飛散防御壁手段と、を具備することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記飛散防御壁手段により回収された飛散インクを前記回復桶部の内部へ導くことを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記飛散防御壁手段を介して前記回復桶部に回収されたインク並びに回復動作時に吐出口から排出されて前記回復桶部に受けられたインクのリサイクルを行うことを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記回復桶部は、連通もしくは独立したインク回収室と飛散インク回収室とを有することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記回復桶部の前記インク回収室と前記飛散インク回収室との間に前記弾性ブレードを配置することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記回復桶部を支持する回復フレームに、前記弾性ブレードの拭き動作により前記吐出口面の縁部に付着した拭き残しインクを記録手段の動きを利用してクリーニングするための弾性材から成るインク吸収体を配設することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、非記録時に記録手段のインク吐出部を覆うキャップと、回復動作時に記録手段から排出されるインクを受ける機能を有するとともに開口部に前記キャップが装着された回復桶部と、前記回復桶部を支持する回復フレームと、を備え、前記回復フレームと記録媒体搬送部との間に前記記録手段の動きに連動して記録時と非記録時とで開閉するシャッターを設けることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項8】 前記記録手段がインクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項9】 前記記録手段が前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用

して吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項8に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は記録手段からインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションなどの出力機器として用いられる記録装置は、画像情報（記録情報）に基づいて紙、布、プラスチックシート、OHP用シート等の記録媒体（被記録材）に画像（文字や記号等を含む）を記録していくように構成されている。前記記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザービーム式等に分けることができる。

【0003】記録媒体の搬送方向（紙送り方向、副走査方向）と交叉する方向に主走査しながら記録するシリアルタイプの記録装置においては、記録媒体に沿って主走査方向に移動するキャリッジ上に搭載した記録手段（記録ヘッド）によって画像を形成（記録）し、1行分の画像形成を終了した後に所定量の紙送り（副走査としてのピッチ搬送）を行い、その後に再び停止した記録媒体に対して次の行の画像を記録（主走査）するという動作を繰り返すことにより、記録媒体全体の記録が行われる。一方、記録媒体（記録用紙等）の搬送方向の副走査のみで記録するラインタイプの記録装置においては、記録媒体を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を行った後、所定量の紙送り（ピッチ送り）を行い、さらに次の行の記録を一括して行うという動作を繰り返すことにより、記録媒体全体の記録が行われる。

【0004】そのうち、インクジェット式の記録装置（インクジェット記録装置）は、記録ヘッド（記録手段）から記録媒体へインクを吐出して記録を行うものであり、記録ヘッドのコンパクト化が容易であり、高精細な画像を高速で記録することができ、普通紙に特別の処理を必要とせずに記録することができ、ランニングコストが安く、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多種類のインク（例えばカラーインク）を使用してカラー画像を形成するのが容易であるなどの利点を有している。

【0005】インクジェット記録ヘッドの吐出口からインクを吐出するために利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生素子としては、ピエゾ素子等の電気機械変換体を用いるもの、レーザー等の電磁波を照射して発熱させ、この発熱作用によってインク滴を吐出させるもの、あるいは発熱抵抗体を有する電気熱変換体によって液体を加熱するものなどがある。その中でも、熱エネル

10

20

30

40

50

ギーを利用してインクを滴として吐出するインクジェット式の記録ヘッドは、吐出口を高密度に配列することができるため高解像度の記録をすることが可能である。特に、その中でも、電気熱変換体素子をエネルギー発生素子として用いる記録ヘッドは、小型化が容易であり、かつ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上性が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十分に活用でき、高密度実装化が容易で製造コストも安価なことから、有利である。

【0006】また、記録媒体の材質に対する要求も様々なものがあり、近年では、これらの要求に対する開発が進み、通常の記録媒体である紙（薄紙や加工紙を含む）や樹脂薄板（OHP等）などの他に、布、皮革、不織布、さらには金属等を記録媒体として用いる記録装置も使用されるようになってきている。

【0007】前記インクジェット記録装置においては、記録手段の吐出口からインク滴を吐出して記録を行うことから、吐出口の状態が記録品位（画像品質）に大きく影響する。そこで、例えば、インクの自然蒸発による吐出口内のインクの増粘固着を防止するために密閉性の高いキャップ部材で吐出口を覆うことに加えて、さらに、吐出口内のインクの増粘や吐出口内に発生した気泡などで吐出不良（不吐出を含む）になると、加圧手段や吸引手段により吐出口からインクを排出させることで吐出口内のインクをリフレッシュ（回復）させる回復動作などが行なわれている。また、インクジェット記録装置の場合、長期間放置によるインクの吐出不安定を防止するために、いわゆる回復機構によって記録ヘッド周辺のインクを循環させることが有効であり、この回復動作は前記回復機構を記録ヘッドのインク吐出部に当接させて実行するのが一般的である。

【0008】図8～図10はこのような回復機構の従来の構成及び動作を示す部分断面図であり、図8はインク吐出部をキャップで覆ったキャッピング時の状態を、図9は吐出口面を弾性ブレードで拭き取り清掃（ワイピング）している時の状態を、図10は図9の拭き取り動作を実行した直後の状態を、それぞれ示す。なお、図8～図10は、インクジェット記録装置が異なるインクを使用して記録を行う複数個（2個）の記録手段10とこれらの記録手段のそれぞれに独立して配設された複数（2個）の回復機構とを備えている場合を示す。

【0009】図8～図10において、記録ヘッド（記録手段）10をキャッピングするキャップ11の内方にはインク吸収体12が設けられ、キャッピング時において所定の間隔をもって記録ヘッド10の吐出口面88と近接対向するように配置されている。このようにインク吸収体12を配置することにより、予備吐出時（加圧吐出時）、記録ヘッド10内のインク系の圧力制御によるインク循環時に排出されるインクを吸収保持することができる。また、インクミストや結露により吐出口面88に

付着した大粒のインク滴13は図8のキャッピング状態にすることにより前記インク吸収体12により捕捉吸収することができる。吸収されたインクは、インク吸収体12の端部に設けられている排出口からポンプ等により排出される。

【0010】前記回復機構は回復桶部14及び弾性ブレード15を備えており、前記キャップ11は前記回復桶14の上端開口部の周囲に固着されたゴム状弾性体で形成されている。このキャップ11は、その周縁部（リップ部）が記録ヘッド10の吐出口面88に当接（押圧接合）されて弾性的に撓むことで吐出口89の領域及び回復桶部14の内部を密閉するように構成されている。前記弾性ブレード15は、前記回復桶部14（その内部のインク吸収体12）とともに図示右方向に平行移動することにより、図9に示すようにキャップ11が離脱した後の吐出口面88を拭き取り清掃（ワイピング）し、該吐出口面88に付着した微小なインク滴13を除去（クリーニング）するように構成されている。

【0011】また、記録ヘッド10の図示右側の位置にはインク吸収体16が配設されている。このインク吸収体16は、前記弾性ブレード15が前記吐出口面88をワイピングすることで該弾性ブレード15に転写されたインク滴13を除去（クリーニング）するためのものである。さらに、記録ヘッド10の両側面（図示左右の側面）にもインク吸収体17、17が設けられている。前記弾性ブレード15が弾性変形状態から元の形状に復帰する際に該弾性ブレードに付着したインク滴13が飛散することがあり、前記インク吸収体17は、この飛散インク滴を捕捉して吸収することで、飛散インク滴を最小限に抑制するためのものである。なお、図8～図10において、18は回復桶部14を案内支持するための回復フレームを、19は記録ヘッド10の記録位置（下降位置）と後退位置（上昇位置）との間の動きを許容するために前記回復フレーム18に形成された開口を、20は記録媒体（記録用紙）を、21は記録媒体20の記録面を、それぞれ示す。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図8～図10で説明した従来のインクジェット記録装置の回復機構及び回復シーケンスでは、前述のような弾性ブレード15によって記録ヘッド10の吐出口面88をクリーニングすることから、以下に述べるような不都合があった。すなわち、第1に、弾性ブレード15によってワイピング（拭き払い）されたインク滴13の飛散を最小限に抑えることはできても、飛散をゼロにすることは非常に困難であり、そのため、飛散インクによる隣り合った記録ヘッド10、10間のインクの混色や、記録ヘッド10と対向するプラテン上のインク汚染や、記録装置内部のインク汚染などの、インク滴の飛散による弊害は以前として残されたままである。第2に、記録ヘッド10

の吐出口面88から拭き取られたインク滴13は、インク吸収体16に回収された後も、蒸発させて廃棄処分するしか方法がなく、回復動作が頻繁に行なわれる場合には、蒸発が間に合わず、インク吸収体16がインクで飽和してしまい、そのインクが記録中の記録媒体20上に落下するという不都合がある。

【0013】本発明はこのような技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、弾性ブレードにより吐出口面をワイピングする際のインク滴の飛散を最小限に抑えることができ、飛散インクによる隣り合った異なるインク間の混色や、プラテン上のインク汚染や、記録装置内部のインク汚染などのインク滴の飛散弊害を無くすことができ、また、吐出口面から拭き取られたインクを回収できることから記録以外に使用される無駄なインクの消費を減少又は無くすことができ、さらに、インク吸収体の飽和による記録中の記録媒体やプラテン上へのインク滴の落下も防止することができるインクジェット記録装置を提供することである。

【0014】本発明（請求項1）は、上記目的を達成するため、記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、非記録時に記録手段のインク吐出部を覆うキャップと、前記記録手段の吐出口面を拭く弾性ブレードと、回復動作時に記録手段から排出されるインクを受ける機能を有するとともに開口部に前記キャップが装着された回復桶部と、前記弾性ブレードにより弾き飛ばされた前記吐出口面上のインク滴の回収もしくは飛散防止のために前記記録手段の近傍に配設された飛散防御壁手段と、を具備することを特徴とする。

【0015】請求項2～6の発明は、上記請求項1の構成に加えて、前記飛散防御壁手段により回収された飛散インクを前記回復桶部の内部へ導く構成、前記飛散防御壁手段を介して前記回復桶部に回収されたインク並びに回復動作時に吐出口から排出されて前記回復桶部に受けられたインクのリサイクルを行う構成、前記回復桶部は、連通もしくは独立したインク回収室と飛散インク回収室とを有する構成、前記回復桶部の前記インク回収室と前記飛散インク回収室との間に前記弾性ブレードを配置する構成、あるいは、前記回復桶部を支持する回復フレームに、前記弾性ブレードの拭き動作により前記吐出口面の縁部に付着した拭き残しインクを記録手段の動きを利用してクリーニングするための弾性材から成るインク吸収体を配設する構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

【0016】別の本発明（請求項7）は、上記目的を達成するため、記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、非記録時に記録手段のインク吐出部を覆うキャップと、回復動作時に記録手段から排出されるインクを受ける機能を有するとともに開口部に前記キャップが装着された回復桶部

と、前記回復桶部を支持する回復フレームと、を備え、前記回復フレームと記録媒体搬送部との間に前記記録手段の動きに連動して記録時と非記録時とで開閉するシャッターを設けることを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明を適用するのに好適なインクジェット記録装置の一実施例の概略構成を示すブロック図である。図1において、インクジェット記録装置のインクタンク30内のインクは、加圧ポンプ31及び吸引ポンプ32を反時計方向（CCW）に回転駆動することにより、一方向弁33、エアバッファ34及び該加圧ポンプ31を通してサブタンク35内に補充供給され、さらに該サブタンク35は、前記吸引ポンプ32及びエアバッファ36を通して記録ヘッド（記録手段）10へ供給される。なお、サブタンク35からのオーバーフローインクは、インク流路を通してインクタンク30へ戻される。

【0018】また、前記加圧ポンプ31及び前記吸引ポンプ32を時計方向（CW）に回転駆動すると、前記サブタンク35に溜られているインクは、該加圧ポンプ31と前記エアバッファ34と一方向弁37を通して、記録ヘッド10内へ流れていく。記録ヘッド10の内部を循環したインクは、前記エアバッファ36及び前記吸引ポンプ32を通して再びサブタンク35へ戻される。一方、記録ヘッド10の吐出口89から排出（又は吐出）されたインクは、回復桶部14内に一旦溜められ、リサイクルポンプ38によりフィルタ39を通して前記サブタンク35へ戻される。

【0019】前記記録ヘッド（記録ヘッド）10は、記録媒体（記録用紙）20の全幅又は一部をカバーする長さを有し、長さ方向に多数の吐出口が配列されたラインタイプの記録手段である。また、従って、本実施例のインクジェット記録装置は、記録媒体（記録用紙等）20の搬送方向の副走査のみで記録するラインタイプの記録装置であり、記録媒体20を所定の記録位置にセットし、一括して1行分の記録を行った後、所定量の紙送り（ピッチ送り）を行い、さらに次の行の記録を一括して行うという動作を繰り返すことにより、記録媒体20の全体に対する記録を行うものである。

【0020】前記記録手段（記録ヘッド）10は、記録信号に応じてエネルギーを印加することにより、複数の吐出口からインクを選択的に吐出して記録するインクジェット記録ヘッドである。また、この記録ヘッド10は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。さらに、このインクジェット記録手段10は、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出

口よりインクを吐出させ、記録を行なうものである。前記電気熱変換体は各吐出口のそれぞれに対応して設けられ、記録信号に応じて対応する電気熱変換体にパルス電圧を印加することによって対応する吐出口からインクを吐出するものである。

【0021】図2は、前記記録ヘッド10のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。図2において、記録ヘッド10の基板（ベースプレート）81上には、薄膜83の層を介在させて、半導体と同様の製造工程（薄膜成形法等）によって、複数の電気熱変換体82及びこれらに対応する配線が形成されている。各電気熱変換体82は、図示のように、それぞれの吐出口89および液路86に対応する位置に配列されている。前記基板（ベースプレート）81上（該基板81上の薄膜83の上）には、下面に所定間隔で平行に形成された複数の液路壁84Aを有する液路形成部材84が接合されている。さらに、前記液路形成部材84の上面には、天板85が接合されている。

【0022】前記各液路壁84Aの間に液路86が形成されるが、前記液路形成部材84は、各液路86の内部の所定位置に前記各電気熱変換体82が配置されるような位置関係で位置決め接合されている。前記各液路壁84Aは所定の長さを有し、各液路86の後端は、前記液路形成部材84と前記基板（ベースプレート）81（または薄膜83）との間に形成される共通液室87に連通している。一方、各液路86の他端（先端）は記録ヘッド10の吐出口面（複数の吐出口89が配列された前面）88にて開口しており、それぞれの開口部によって吐出口89が形成されている。

【0023】こうして、発熱抵抗体等の電気熱変換体82に通電（パルス電圧の印加）してこれを発熱させることにより、液路86内のインクを膜沸騰させ、その時の圧力変化により吐出口89からインク滴を吐出させるインクジェット記録ヘッド10が構成されている。この記録ヘッド10は、複数の吐出口89の配列方向が記録媒体（記録用紙等）の搬送方向と交叉（略直交）する姿勢で取り付けられ、吐出口面88と記録媒体との距離（紙間距離）は、例えば約0.3～2.0ミリ程度に設定される。

【0024】図3～図6は本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の回復機構の構成及び動作を示す部分縦断面図であり、図3は記録手段のインク吐出部をキャップで覆っているキャッピング状態を示し、図4は吐出口面を弾性ブレードで拭き取り清掃（ワイピング）している時の状態を示し、図5は図4の拭き取り動作を実行した直後にインク滴が飛散する状態を示し、図6はワイピング動作終了後にさらに記録手段を上下させて該記録手段に付着したインク滴を拭き取る状態を示す。なお、図3～図6は、インクジェット記録装置が異なるインクを使用して記録を行う複数個（2個以上）の

記録手段とこれらの記録手段のそれぞれに独立して配設された複数（2個以上）の回復機構とを備えている場合を示す。

【0025】図3の状態は非記録時である記録ヘッドの回復あるいは待機中のキャッピングのポジションであり、通常記録時及びワイピング時以外ではこのポジション（状態）にある。図3～図6において、各記録手段（記録ヘッド）10ごとに水平方向に移動可能な回復桶部14が設けられている。これら複数個の回復桶部14は多色インクに対応する一体型の多室構造により形成されている。各回復桶部14の内部には、インク回収室41と飛散インク回収室（ワイブ滴回収室）42が形成されており、これらの室41、42の間に弾性ブレード14が取り付けられている。前記インク回収室41は、記録ヘッド10の吐出口89から排出されるインクを受けるためのものであり、該インク回収室41の上端開口部にはゴム状弾性体から成るキャップ11が固着されており、該インク回収室41の内部にはインクガイド43が設けられている。

【0026】前記キャップ11は、その周縁部（リップ部）が記録ヘッド10の吐出口面88に当接（押圧接合）されて弾性的に撓むことで吐出口89の領域及び回復桶部14の内部を密閉するように構成されている。また、記録ヘッド10の回復のために吐出口89から排出（吐出）されたインク滴44は、前記インクガイド43を伝わって前記インク回収室41内に一旦回収された後、該インク回収室の端部に設けられた排出口を通してポンプにより吸引排出される。また、前記飛散インク回収室（ワイブ滴回収室）42の内部には、インク吸収体45が充填されている。そして、図示の例では、前記インク回収室41と前記ワイブ滴回収室42は連通口46で連通されているが、これは連通しない独立した室にしてもよい。ただし、独立した室にした場合は、ポンプ等により個別に吸引することが必要になる。

【0027】各記録ヘッド10の側方の近傍には、前記弾性ブレード15により弾き飛ばされた前記吐出口面88上のインク滴の回収もしくは飛散防止のための飛散防御壁手段47が配設されている。各飛散防御壁手段47は、枠部材48の記録ヘッド10側の面にインク吸収体49を装着した構造をしている。そこで、各飛散防御壁手段47は、前記回復桶部14が図3に示すキャッピング位置にあるとき、前記インク吸収体49が該回復桶部の飛散インク回収室42内のインク吸収体45と接触するような配置構成を有している。つまり、飛散防御壁手段47のインク吸収体49により回収されたワイブ滴（弾性ブレード15のワイピング動作で飛散されたインク滴）が前記回復桶部14の飛散インク回収室42内のインク吸収体45に移行するように構成されている。

【0028】また、前記インク回収室41と前記ワイブ滴回収室42が連通口46で連通された本実施例の回復

桶 14 を使用する場合は、該インク吸収室 41 内の吸引抵抗が該ワイブ滴回収室 42 内の吸引抵抗より小さくなる構造になっており、吐出口 89 からの排出インク及び弾性ブレード 15 で飛散されたインク滴の双方を共通の吸引ポンプにより回復桶部 14 から吸引排出できるように構成されている。また、図 3～図 6 においても、18 は回復桶部 14 を案内支持するための回復フレームを、19 は記録ヘッド 10 の記録位置（下降位置）と後退位置（上昇位置）との間の動きを許容するために前記回復フレーム 18 に形成された開口を、20 は記録媒体（記録用紙）を、21 は記録媒体 20 の記録面を、それぞれ示す。なお、図 3～図 6 中の 50 は、前記回復フレーム 18 の開口 19 の周辺部に配置されたインク吸収体を示す。このインク吸収体 50 は、後述するように、記録ヘッド 10 の記録位置と回復（キャッピング又はワイピング）位置との間の移動を利用して該記録ヘッドに付着した飛散インク滴を拭き取り除去するためのものである。

【0029】次に、図 4 及び図 5 を参照して、ワイピング時の回復桶部 14 と飛散防御壁手段 37 の各ポジションと動作状態を説明する。記録ヘッド 10 が図 3 のキャッピングポジションから所定高さ上昇すると、回復桶部 14 が一旦図示左方向へ所定距離だけ移動し、該記録ヘッド 10 は再び図示の回復（キャッピング又はワイピング）ポジションに下降してくる。そこで、回復桶部 14 を図示右方向へ移動させることにより、弾性ブレード 15 による吐出口面 88 の拭き取り清掃（ワイピング）を行う。弾性ブレード 15 により掻き集められたインク 13 は、該弾性ブレードの抜け（吐出口面通過）とともに、該ブレードの弾性力により弾き飛ばされる。弾き飛ばされたインクは、図 5 に示すような飛散インクとなり、その一部がインク回収室 41 内へ飛翔し、他の一部は飛散防御壁手段 47 のインク吸収体 49 へ向けて飛翔する。こうして、弾き飛ばされたインクは、インク回収室 41 及び飛散防御壁手段 47 により回収されることで、記録装置内への飛散や記録媒体上への落下が防止され、それらのインク汚染が防止される。

【0030】前記回復桶部 14 は、前記弾性ブレード 15 が吐出口面 88 を抜けた後もさらに右方向へ移動し、図 5 に示すように弾性ブレード 15 が飛散防御壁手段 47 のインク吸収体 49 と接触する位置に達する。この図 5 の状態で、弾性ブレード 15 の先端付近に付着したインク残滴は該インク吸収体 49 に転移される。以上により、弾性ブレード 15 により掻き集められたインクのほとんど全てを回収することができる。以上説明した一連のワイピング動作を終了した後、図 3 のキャッピング状態へ戻るか、あるいは図 6 で説明するような記録動作状態に入るかの操作が行なわれる。図 3 のキャッピング状態へ戻る場合は、図 5 の状態から記録ヘッド 10 を上昇させて回復桶部 14 を左方向へ位置させ、該記録ヘッドを下降させてキャップ 11 に吐出口面 88 を当接させる

ことで、図 3 のキャッピングポジションに戻る。

【0031】一方、記録動作の状態に入る場合は、図 5 状態から、前記飛散防御壁手段 47 を上昇させるとともに前記回復桶部 14 をさらに右方向へ移動させることにより、図 6 中の実線で示す状態にし、そして、記録ヘッド 10 を回復フレーム 18 の開口 19 を通して下降させることにより、記録媒体 20 の記録面 21 と所定隙間で対向する記録可能な状態に移行する。しかしながら、この図 6 状態にあっても、前記弾性ブレード 15 により掻き集められたインク 13 が記録ヘッド 10 の側面下端角部にインク滴 51 として残っている可能性があり、記録ヘッド 10 が記録位置へ移動した時にこの残存インク 51 が記録面 21 に落下してインク汚染が生じるおそれがある。

【0032】そこで、回復桶部 14 を案内支持する回復フレーム 18 の開口 19 の周辺部にインク吸収体 50 を配設することにより、記録ヘッド 10 の下降時に前記インク滴（残存インク）51 を拭き取り除去するように構成されている。その後、記録ヘッド 10 は、記録媒体 20 と所定隙間で対向する記録ポジションまで下降され、記録可能な状態になる。以上の一連の動作により、ワイピング動作に伴って掻き集められるインク（ワイブ滴）のほとんど全てが確実にかつ効果的に回収される。

【0033】以上図 3～図 6 で説明した実施例においては、前記飛散防御壁手段 47 のインク吸収体 49 に付着吸収されて回収された飛散インクは、該インク吸収体 49 に接触するインク吸収体 45 内に落下浸透することで、回復桶部 14 の飛散インク回収室（ワイブ滴回収室）42 内へ導かれ（移行し）、該回復桶部 14 のインク回収室 41 に作用するポンプ吸引力あるいは該ワイブ滴回収室 42 に独自に作用するポンプ吸引力により、回復桶部 14 から外部へ吸引（導出）される。そして、前記飛散防御壁手段 47 を介して前記回復桶部 14 に回収された上記飛散インクと、回復動作時に吐出口 89 から排出（吐出又は吸引）されて前記回復桶部 14 のインク回収室 41 に受けられたインクは、いずれも、前記リサイクルポンプ 38（図 1）及びフィルタ 39（図 1）を通してサブタンク 35 又はインクタンク 30 内へリサイクルされる。

【0034】以上の説明から明らかなごとく、前記回復桶部 14 内に区画して形成される前記インク回収室 41 及び前記飛散インク回収室（ワイブ滴回収室）42 は、前記連通口 46 の有無により、連通もしくは独立したインク回収室と飛散インク回収室とを構成するものである。そして、前記回復桶部 14 の前記インク回収室 41 と前記飛散インク回収室 42 との間に、前記弾性ブレード 15 が配置されている。また、前記回復桶部 14 を案内支持する前記回復フレーム 18 には、前記弾性ブレード 15 の拭き動作（ワイピング動作）により前記吐出口面 88 の縁部に掻き集められて付着した拭き残しインク

51 (図6) を記録手段10の動きを利用してクリーニング (本実施例では拭き取り) するための弾性材から成るインク吸収体50が配設されている。

【0035】従って、図3～図6の実施例によれば、記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、非記録時に記録手段10のインク吐出部を覆うキャップ11と、前記記録手段の吐出口面88を拭く弾性ブレード15と、回復動作時に記録手段10から排出されるインクを受ける機能を有するとともに開口部に前記キャップ11が装着された回復桶14と、前記弾性ブレード15により弾き飛ばされた前記吐出口面88上のインク滴の回収もしくは飛散防止のために前記記録手段10の近傍に配設された飛散防御壁手段47と、を具備する構成としたので、弾性ブレード15により吐出口面88をワイピングする際のインク滴の飛散を最小限に抑えることができ、飛散インクによる隣り合った異なるインク間の混色や、プラテン上のインク汚染や、記録装置内部のインク汚染などのインク滴の飛散弊害を無くすことができ、また、吐出口面88から拭き取られたインクを回収して記録等に再利用可能にすることから記録以外に使用される無駄なインクの消費を減少又は無くすことができ、さらに、インク吸収体49、45の飽和による記録中の記録媒体20やプラテン上へのインク滴の落下も防止することができるインクジェット記録装置が提供される。

【0036】図7は本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の回復機構の別の構成例を示す部分縦断面図である。図7は、別の実施例に係る回復機構のワイピング動作終了後にさらに記録手段を上下させて該記録手段に付着したインク滴を拭き取る状態を示すものであり、前述の実施例の図6に対応する状態を示すものである。図7において、回復桶部14を案内支持する回復フレーム18と記録部に送給された記録媒体20の記録面21との間に、記録手段 (記録ヘッド) 10の記録位置 (図示の下降位置) と回復位置 (図示の上昇位置) との間の動き (進退動作) に連動して、記録時と非記録時とで回復プレート18の開口19を開閉するシャッター55 (又は56) が設けられている。なお実線で示すシャッター55は記録可能なシャッター開き位置を示し、一点鎖線で示すシャッター56は非記録状態の閉じ位置を示す。この非記録状態とは、記録ヘッド10が記録位置以外にある全ての状態を指す。

【0037】前記シャッター55の開閉動作は、記録ヘッド10の上下動に連動して自動的にスライドさせて行うことが好ましい。また、異なるインクを用いる複数個の記録ヘッド10を使用するインクジェット記録装置では、前記シャッター55は、各記録ヘッド10ごとに独立して設けてもよく、各記録ヘッド10に共通して一体化されたものでもよい。図7の回復機構は、以上説明したシャッター55を有する点で図3～図6の実施例と相

違っており、その他の点では実質的に同じ構成を有しており、それぞれ対応する部分を同じ符号で示し、それらの詳細説明は省略する。

【0038】この図7の構成によれば、非記録時に記録手段10のインク吐出部を覆うキャップ11と、回復動作時に記録手段10から排出されるインクを受ける機能を有するとともに開口部に前記キャップ11が装着された回復桶14と、前記回復桶14を支持する回復フレーム18と、を備え、前記回復フレーム18と記録媒体搬送部との間に前記記録手段10の進退動作に連動して記録時と非記録時とで開閉するシャッター55を設けたインクジェット記録装置が構成されている。そして、図7の実施例によれば、図3～図6の実施例の場合と同様の作用効果に加えて、弾性ブレード15により掻き集められたインクの記録媒体20の記録面上への落下を更に確実に防止することができるという効果が得られる。

【0039】なお、以上の実施例では、被記録材の全幅または一部をカバーする長さのラインタイプの記録手段を用いて副走査のみで記録するライン記録方式のインクジェット記録装置を例に挙げて説明したが、本発明は、記録手段を被記録材に対して相対移動させながら記録するシリアル記録方式のインクジェット記録装置に対しても同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。また、本発明は、1個の記録手段で記録する記録装置、異なる色のインクで記録する複数の記録手段を用いるカラー記録装置、あるいは同一色彩で異なる濃度で記録する複数の記録手段を用いる階調記録装置、さらには、これらを組み合わせた記録装置の場合にも、同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

【0040】さらに、本発明は、記録ヘッドとインクタンクを一体化した交換可能なヘッドカートリッジを用いる構成、記録ヘッドとインクタンクを別体にし、その間をインク供給用のチューブ等で接続する構成など、記録ヘッドとインクタンクの配置構成がどのような場合にも同様に適用することができ、同様の効果が得られるものである。なお、本発明は、インクジェット記録装置の場合、例えば、圧電素子等の電気機械変換体等を用いる記録手段を使用するものにも適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式の記録手段を使用するインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0041】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、本発明 (請求項1) によれば、記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、非記録時に記録手段のインク吐出部を覆うキャップと、前記記録手段の吐出口面を拭く弾性ブレードと、回復動作時に記録手段から排出されるインクを受ける機能

を有するとともに開口部に前記キャップが装着された回復桶部と、前記弾性ブレードにより弾き飛ばされた前記吐出口面上のインク滴の回収もしくは飛散防止のために前記記録手段の近傍に配設された飛散防御壁手段と、を具備する構成としたので、弾性ブレードにより吐出口面をワイピングする際のインク滴の飛散を最小限に抑えることができ、飛散インクによる隣り合った異なるインク間の混色や、プラテン上のインク汚染や、記録装置内部のインク汚染などのインク滴の飛散弊害を無くすことができ、また、吐出口面から拭き取られたインクを回収することから記録以外に使用される無駄なインクの消費を減少又は無くすことができ、さらに、インク吸収体の飽和による記録中の記録媒体やプラテン上へのインク滴の落下も防止することができるインクジェット記録装置が提供される。

【0042】請求項2～6の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記飛散防御壁手段により回収された飛散インクを前記回復桶部の内部へ導く構成、前記飛散防御壁手段を介して前記回復桶部に回収されたインク並びに回復動作時に吐出口から排出されて前記回復桶部に受けられたインクのリサイクルを行う構成、前記回復桶部は、連通もしくは独立したインク回収室と飛散インク回収室とを有する構成、前記回復桶部の前記インク回収室と前記飛散インク回収室との間に前記弾性ブレードを配置する構成、あるいは、前記回復桶部を支持する回復フレームに、前記弾性ブレードの拭き動作により前記吐出口面の縁部に付着した拭き残しインクを記録手段の動きを利用してクリーニングするための弾性材から成るインク吸収体を配設する構成としたので、一層効率よく上記効果を達成することができる。

【0043】別の本発明（請求項7）によれば、記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、非記録時に記録手段のインク吐出部を覆うキャップと、回復動作時に記録手段から排出されるインクを受ける機能を有するとともに開口部に前記キャップが装着された回復桶部と、前記回復桶部を支持する回復フレームと、を備え、前記回復フレームと記録媒体搬送部との間に前記記録手段の動きに連動して記録時と非記録時とで開閉するシャッターを設ける構成としたので、弾性ブレードにより吐出口面をワイピングする際のインク滴の飛散を最小限に抑えることができ、飛散インクによる隣り合った異なるインク間の混色や、プラテン上のインク汚染や、記録装置内部のインク汚染などの弾性ブレードで掻き集められたインクに起因する各種の不都合を無くすことができるインクジェット記録装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用するのに好適なインクジェット記

録装置の一実施例の概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1中の記録手段のインク吐出部の構造を模式的に示す一部破断斜視図である。

【図3】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の回復機構のキャッピング状態を示す部分縦断面図である。

【図4】図3の回復機構のワイピング動作（拭き取り清掃時）の状態を示す部分縦断面図である。

10 【図5】図3の回復機構のワイピング動作直後におけるインク滴の飛散状態を示す部分縦断面図である。

【図6】図3の回復機構のワイピング動作終了後に記録手段の移動を利用して該記録手段に付着したインク滴を拭き取る状態を示す部分縦断面図である。

【図7】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の回復機構の別の構成例のワイピング動作終了後に記録手段の移動を利用して該記録手段に付着したインク滴を拭き取る状態を示す部分縦断面図である。

【図8】インクジェット記録装置の従来の回復機構のキャッピング状態を示す部分縦断面図である。

20 【図9】図8の回復機構のワイピング動作（拭き取り清掃時）の状態を示す部分縦断面図である。

【図10】図8の回復機構のワイピング動作直後におけるインク滴の飛散状態を示す部分縦断面図である。

【符号の説明】

10	記録手段（記録ヘッド）
11	キャップ
13	吐出口面上の掻き集められるインク
14	回復桶部
15	弾性ブレード
30	回復フレーム
18	開口
19	記録媒体（記録用紙等）
20	記録面
21	インクタンク
30	加圧ポンプ
31	吸引ポンプ
32	サブタンク
35	リサイクルポンプ
38	インク回収室
41	飛散インク回収室（ワイブ液回収室）
42	インクガイド
43	インク吸収体（飛散インク回収室）
44	連通口
45	飛散防御壁手段
46	インク吸収体（飛散防御壁手段）
47	インク吸収体（回復フレーム）
48	シャッター

[illegible]

【図 10】

